

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-245340

(43)公開日 平成8年(1996)9月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 7/00			A 6 1 K 7/00	U J

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-55843

(22)出願日 平成7年(1995)3月15日

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 綱川 敏

和歌山県和歌山市西浜1130 花王星和寮
317

(72)発明者 渡部 和代

和歌山県和歌山市砂山南1-3-9 レデ
イースマンション310

(72)発明者 澤田 道隆

和歌山県和歌山市普明寺727-120

(74)代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54)【発明の名称】 バック化粧料

(57)【要約】

【目的】 皮膚からの剥離時に皮膚に痛みを感じさせることなく、均一に容易に一枚の膜として剥離でき、更に角栓除去能に優れたバック化粧料の提供。

【構成】 ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合体を皮膜形成剤として含有することを特徴とするバック化粧料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合体を皮膜形成剤として含有することを特徴とするバック化粧料。

【請求項2】 ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合体が、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体の存在下にイオン性基を有する重合性不飽和単量体をラジカル重合することによって得られるブロック共重合体である請求項1記載のバック化粧料。

【請求項3】 イオン性基を有する重合体のイオン性基が、カルボキシル基、スルホン基、硫酸エステル基、リン酸エステル基、アミノ基及び第4アンモニウム塩基から選ばれる1種又は2種以上の基である請求項1又は2記載のバック化粧料。

【請求項4】 ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合比が、ポリビニルアルコール系重合体/イオン性基を有する重合体=5/5~9/1(重量比)である請求項1~3のいずれか一項に記載のバック化粧料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はバック化粧料に関し、更に詳しくは、剥離時に皮膚に痛みを感じさせることなく、均一に容易に一枚の膜として剥離でき、更に毛穴に詰まった汚れ(角栓)の除去能に優れたバック化粧料に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】女性の肌の悩みで上位を占めるものの一つとして毛穴の目立ちが挙げられる。この原因としては、毛穴に形成される角栓に起因するところが大きい。角栓はタンパク質や皮脂の他に汚れを含んでおり、これを放置することは、毛穴の目立ちのみならず、種々の肌のトラブルを引き起こす。従って、角栓を除去することは、美容上及び肌の健康上好ましいことである。

【0003】通常用いられる洗顔料やメイク落としでは、角栓を十分に除去することができない。そのため、皮膜形成剤を含むペーストを皮膚に塗布し、乾燥後、皮膜を剥離するピールオフタイプのバック剤を、角栓除去バック剤として応用する試みがなされてきた。しかしながら、ピールオフタイプのバック剤は、角栓除去バックと呼ばれるものも含め現在市販されているもの全てが、主たる皮膜形成剤として部分けん化型ポリビニルアルコール(PVA)を用いている。PVAは皮膜の強度や安全性の面で非常に優れているものの、非イオン性のポリマーであるため、取れ難い毛穴の汚れ除去には性能が十分ではなく、満足できる角栓除去能が得られていない。

【0004】一方、角栓を効果的に除去する角栓除去剤としては、イオン性基を有する高分子化合物が非常に優

れた性能を有することが知られている(特開平5-97627号公報)。しかし、イオン性ポリマーはいずれも皮膜の強靱さの点でPVAに及ばないため、これらをバックの主基剤とした場合、均一な一枚膜として皮膚から剥離するにはかなりの熟練を必要とする。加えて、これらのイオン性ポリマーは、PVAやプルランをはじめとする強靱な皮膜を形成するポリマーとの相溶性が悪く、他のポリマーとの併用による皮膜物性の改善が望めない。従って、本発明の目的は、均一に容易に一枚の膜として剥離でき、更に毛穴に詰まった汚れ(角栓)の除去能に優れたバック化粧料を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、鋭意研究の結果、皮膜形成剤として、ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合体を用いることにより、上記の如き課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに到った。即ち、本発明は、ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合体を皮膜形成剤として含有することを特徴とするバック化粧料を提供するものである。

【0006】本発明のバック化粧料の皮膜形成剤として用いられるブロック共重合体は、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体の存在下にイオン性基を有する重合性不飽和単量体をラジカル重合することによって得られる。

【0007】本発明に用いられる末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体は、チオール酸の存在下にビニルエステル類モノマーを主体とするビニルモノマーを重合して得たポリビニルエステル系重合体を常法により鹸化することにより得られる。ここで用いられるチオール酸としては、例えばチオール酢酸、チオールプロピオン酸、チオール酪酸、チオール吉草酸等の-COSH基を有する有機チオール酸が挙げられ、特にチオール酢酸が好ましい。またビニルエステル類モノマーとしては、ラジカル重合可能なビニルエステルであれば使用でき、例えば、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、ステアリン酸ビニル等が挙げられるが、中でも酢酸ビニルが最も重合性が良く好ましい。またこれらビニルエステルと共重合可能なモノマーを共存させ共重合することもできる。これらモノマーとしては、例えば、エチレン、プロピレン、イソブチレン、アクリル酸、メタクリル酸又はこれらの塩あるいはこれらのアルキルエステル、イタコン酸、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アクリルアミド、メタクリルアミド、トリメチルー(3-アクリルアミド-3-ジメチルプロピル)-アンモニウムクロライド、エチルビニルエーテル、ブチルビニルエーテル、N-ビニルピロリドン、塩化ビニル、臭化ビニル、フッ化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニリデン、テトラフルオロエチ

レン等が用いられる。

【0008】チオール酸の存在下でビニルエステル類モノマーを主体とするビニルモノマーの重合は、ラジカル重合開始剤の存在下、塊状重合法、溶液重合法、パール重合法、乳化重合法などいずれの方法でも行うことができ、ラジカル重合開始剤としては、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、過酸化ベンゾイル、過酸化カーボネート等の公知のラジカル重合開始剤が使用できる。重合温度は使用する開始剤の種類により適当な温度を採用することができるが、通常30~90℃の範囲である。所定時間重合した後、未重合のビニルエステル類を除去することにより末端にチオール酸エステル基を有するポリビニルエステル系重合体が得られる。

【0009】このようにして得られたポリビニルエステル系重合体は常法により鹸化されるが、通常共重合体をメタノール等のアルコール溶液とし、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ性触媒を用いて鹸化する。このような鹸化反応により末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体が得られる。

【0010】また、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体として、クラレ（株）等から市販されている市販品を用いることもできる。本発明で用いられる末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体の重合度は200以上3500以下が好ましく、500以上2000以下が更に好ましい。また鹸化度は、他の変性基の種類によっても異なり、一義的には決められないが、通常ポリビニルアルコール成分が50モル%以上で、水溶性の点から70モル%以上が好ましい。

【0011】本発明の皮膜形成剤として用いられるブロック共重合体は、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体の存在下に、イオン性基を有する重合性不飽和単量体をラジカル重合することによって得られるが、ここで用いられるイオン性基を有する重合性不飽和単量体としては、カルボキシル基、スルホン基、硫酸エステル基、リン酸エステル基、アミノ基及び第4アンモニウム塩基から選ばれる1種又は2種以上の基を有する重合性不飽和単量体が好ましく用いられる。具体的には、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、2-メタクリロイルオキシメチルコハク酸等の不飽和カルボン酸又はそれらの無水物又は塩；スチレンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、3-スルホプロピル（メタ）アクリル酸エステル、ビス（3-スルホプロピル）-イタコン酸エステル等の不飽和スルホン酸又はそれらの塩；2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリル酸の硫酸モノエステルおよびそれらの塩；ビニルホスホン酸、ビニルホスフェート、ビス（メタアクリロキシエチル）ホスフェート、ジフェニル-2-アクリロイロキシエチルホスフェート、ジブ

チル-2-アクリロイロキシエチルホスフェート、ジブチル-2-メタクリロイロキシエチルホスフェート、ジブチル-2-（メタ）アクリロイロキシエチルホスフェート等の不飽和リン酸エステル；ジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド等のアミノ基を有する（メタ）アクリル酸エステル又は（メタ）アクリル酸アミド類；ジメチルアミノスチレン、ジメチルアミノメチルスチレン等のジアルキルアミノ基を有するスチレン類；4-ビニルピリジン、2-ビニルピリジン等のビニルピリジン類；又はこれらアミノ基を有する化合物をハロゲン化アルキル、ハロゲン化ベンジル、アルキルもしくはアリールスルホン酸又はリン酸ジアルキル等の公知の四級化剤を用いて四級化したもの；N-（3-スルホプロピル）-N-メタクリロイルオキシエチル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-（3-スルホプロピル）-N-アクリロイルオキシエチル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-カルボキシメチル-N-メタクリロイルオキシエチル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-カルボキシメチル-N-アクリロイルオキシエチル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-（3-スルホプロピル）-N-メタクリロイルアミドプロピル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-（3-スルホプロピル）-N-アクリロイルアミドプロピル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-（3-カルボキシメチル）-N-メタクリロイルアミドプロピル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン、N-（3-カルボキシメチル）-N-アクリロイルアミドプロピル-N、N-ジメチルアンモニウムベタイン等が挙げられる。これらのイオン性基を有する重合性不飽和単量体の中では、（メタ）アクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド、（メタ）アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド等の第4アンモニウム塩基を有する（メタ）アクリル酸エステル又は（メタ）アクリル酸アミド類、スチレンスルホン酸ナトリウム等の不飽和スルホン酸又はそれらの塩が特に好ましい。

【0012】本発明において、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体の存在下にイオン性基を有する重合性不飽和単量体をラジカル重合させてブロック共重合体を得る方法としては、通常公知の方法、例えばバルク重合、溶液重合、パール重合、及び乳化重合などが採用されうるが、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体を溶解しうる溶剤、例えば水やジメチルスルホキシドを主体とする溶剤中で重合を行うのが好ましい。また重合プロセスとしては回分法、半回分法、連続法のいずれでも良い。本発明のブロック共重合体を得るためのラジカル重合は、通常のラジカル重合開始剤、例えば、2,2'-アゾビスイソ

チロニトリル、過酸化ベンゾイル、過酸化ラウロイル、ジイソプロピル過酸化カーボネート、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム等を用いて行うことができるが、ポリビニルアルコール系重合体の末端のメルカプト基と臭素酸カリウム、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過酸化水素等の酸化剤によるレドックス開始系も可能である。この中でも特に、効率良く目的とするブロック共重合体を得るためには、メルカプト基と酸化剤によるレドックス開始系が好ましい。

【0013】本発明において、末端のみにメルカプト基を有するポリビニルアルコール系重合体の存在下にイオン性基を有する重合性不飽和単量体をラジカル重合させる際に、重合系が酸性であることが好ましい。これはメルカプト基が塩基性下においては、モノマーの二重結合へイオンの付加、消失する速度が大きく、重合効率が著しく低下するためであり、水系の重合であれば、全ての重合操作をpH4以下で実施するのが好ましい。上記のような重合反応によって得られたブロック共重合体は、反応液をそのまま目的とする用途に用いることも可能であるが、適当な溶媒を用いた再沈澱や限外濾過等の精製を行うことにより、未反応のモノマー等の低分子の不純物や、僅かに生成する重合性不飽和単量体のみからなる重合体を除去し、目的とするブロック体をより高純度で得ることが可能である。

【0014】本発明のブロック共重合体中の、ポリビニルアルコール系重合体とイオン性基を有する重合体とのブロック共重合比は、ポリビニルアルコール系重合体／イオン性基を有する重合体＝5／5～9／1（重量比）の範囲が好ましい。この重量比が5／5未満であると、剥離性が悪くなり、また9／1より大きくなると角栓除去能が低下する。本発明において、皮膜形成剤として用いるブロック共重合体の重量平均分子量は、バック剤として十分な被膜物性を得るためには20,000以上、好ましくは50,000以上であり、更に好ましくは100,000以上である。

【0015】本発明のバック化粧料中のブロック共重合体の配合量は、10～60重量%が好ましい。10重量%未満の場合には、実用上必要な強度を与えるだけの皮膜の厚さを得るのが困難となり、60重量%を越える場合には、バック化粧料の粘度が高くなり、塗布性が低下する。

【0016】本発明のバック化粧料中には、上記皮膜形成剤以外に、従来のバック化粧料に用いられる油剤、保湿剤、水溶性高分子、ノニオン性活性剤、顔料、防腐剤、殺菌剤、色剤、香料、有機溶媒（エタノール）、薬効剤等を本発明の効果を損なわない範囲で適宜配合することができる。

【0017】本発明のバック化粧料に配合される油剤としては、例えばオリーブ油、バーム油、ヤシ油等の動植物油、流動パラフィン、スクワラン等の炭化水素油、オレイン酸、イソステアリン酸等の高級脂肪酸、オレイルアルコール、イソステアリルアルコール等の高級脂肪族アルコール、イソステアリルミリスレート、セチルオクタネート等のエステル油分、シリコン油などが好ましい。本発明のバック化粧料中の油剤の配合量としては、1～30重量%が好ましい。油剤の量が1重量%よりも少なくなるとポリマー皮膜と皮膚との密着性（接着力）が低下せず、剥離時に皮膜が破断し易く、強い痛みを感じる。また30重量%より多くなると乳化安定性が悪くなり、分離が生じる。

【0018】

【発明の効果】本発明のバック化粧料は、剥離時に皮膚に痛みを感じさせることなく、均一に容易に一枚の膜として剥離でき、更に毛穴に詰まった汚れ（角栓）の除去能に優れ、更に保存安定性にも優れている。

【0019】

【実施例】次に合成例及び実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。例中の部及び%は特記しない限り重量基準である。尚、合成例及び実施例で用いたポリビニルアルコール系重合体PVA-1からPVA-4（クラレ（株）製の市販品）の重合度、鹸化度、メルカプト基含有量の分析値を表1に示す。PVA-1及び2は片末端にメルカプト基を有する末端SH-完全鹸化型PVA、PVA-3は部分鹸化型PVA、PVA-4はメタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライドの共重合によるカチオン変性PVA（変性度＝2.5mol%）である。

【0020】

【表1】

ポリビニルアルコール系重合体	重合度	鹸化度 (%)	メルカプト基含有量 (当量/g)
PVA-1	1500	98.2	1.51×10^{-5}
PVA-2	500	98.0	4.46×10^{-4}
PVA-3	1700	87.0	0
PVA-4	1700	98.0	0

【0021】合成例1

還流冷却器、温度計、攪拌翼、窒素吹き込み口を備えた

ガラス製重合容器に10%のポリビニルアルコール（PVA-1）水溶液（100部）を仕込み、30分間窒素置換を行

った。0.5N硫酸でpHを2に調整した後、300rpmで撹拌しながらメタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド(80部)、過硫酸アンモニウム(1部)を加え、50℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をメタノール(2000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更にメタノール(2000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してメタノールを除去することによりブロック共重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は110,000であった。

【0022】合成例2

還流冷却器、温度計、撹拌翼、窒素吹き込み口を備えたガラス製重合容器に10%のポリビニルアルコール(PVA-1)水溶液(100部)を仕込み、30分間窒素置換を行った。0.5N硫酸でpHを2に調整した後、300rpmで撹拌しながらメタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド(50部)、過硫酸アンモニウム(1部)を加え、50℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をメタノール(2000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更にメタノール(2000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してメタノールを除去することによりブロック共重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は96,000であった。

【0023】合成例3

還流冷却器、温度計、撹拌翼、窒素吹き込み口を備えたガラス製重合容器に10%のポリビニルアルコール(PVA-1)水溶液(100部)を仕込み、30分間窒素置換を行った。0.5N硫酸でpHを2に調整した後、300rpmで撹拌しながらメタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド(20部)、過硫酸アンモニウム(1部)を加え、50℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をメタノール(2000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更にメタノール(2000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してメタノールを除去することによりブロック共重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は78,000であった。

【0024】合成例4

還流冷却器、温度計、撹拌翼、窒素吹き込み口を備えたガラス製重合容器に10%のポリビニルアルコール(PVA-2)水溶液(100部)を仕込み、30分間窒素置換を行った。0.5N硫酸でpHを2に調整した後、300rpmで撹拌しながらメタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド(80部)、過硫酸アンモニウム(1部)を加え、50℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をメタノール(2000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更にメタノール(2000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してメタノールを除去すること

によりブロック共重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は38,000であった。

【0025】合成例5

還流冷却器、温度計、撹拌翼、窒素吹き込み口を備えたガラス製重合容器に10%のポリビニルアルコール(PVA-1)水溶液(100部)を仕込み、30分間窒素置換を行った。0.5N硫酸でpHを2に調整した後、300rpmで撹拌しながらスチレンスルホン酸ナトリウム(80部)、過硫酸アンモニウム(1部)を加え、50℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をメタノール(2000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更に20%の水を含むメタノール(2000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してメタノールを除去することによりブロック共重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は112,000であった。

【0026】合成例6

還流冷却器、温度計、撹拌翼、窒素吹き込み口を備えたガラス製重合容器に10%のポリビニルアルコール(PVA-1)水溶液(100部)を仕込み、30分間窒素置換を行った。0.5N硫酸でpHを2に調整した後、300rpmで撹拌しながらメタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド(80部)、過硫酸アンモニウム(1部)を加え、50℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をメタノール(2000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更にメタノール(2000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してメタノールを除去することによりブロック共重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は108,000であった。

【0027】比較合成例

還流冷却器、温度計、撹拌翼、窒素吹き込み口を備えたガラス製重合容器にイオン交換水(100部)、メタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド(40部)を仕込み、30分間窒素置換を行った。200rpmで撹拌しながら、2,2-アゾビス(2-アミノプロパン)ジヒドロクロライド(V-50)(0.2部)を加え、70℃に昇温し、8時間重合を行った。重合終了後、反応液をイソプロパノール(1000部)に徐々に滴下して得られた沈澱物を、更にイソプロパノール(1000部)で2回洗浄し、60℃で減圧乾燥してイソプロパノールを除去することにより重合体を得た。得られた共重合体の重量平均分子量は153,000であった。

【0028】合成例1~6及び比較合成例で得られた重合体のイオン性モノマー種、PVA種及びPVA含有率を表2にまとめて示した。

【0029】

【表2】

10

20

30

40

合成例 No	イオン性モノマー種	PVA種	PVA 含有率 (%)
1	メタクリロイルオキシエチル トリメチルアンモニウムクロライド	PVA-1	59.8
2	"	"	68.6
3	"	"	85.0
4	"	PVA-2	57.4
5	スチレンスルホン酸ナトリウム	PVA-1	58.8
6	メタクリルアミドプロピル トリメチルアンモニウムクロライド	"	61.0
比較 合成例	メタクリロイルオキシエチル トリメチルアンモニウムクロライド	—	0

【0030】実施例1～6及び比較例1～4

表3に示す組成を有するピールオフタイプのバック剤を、下記に示す製法により調製し、その性能（保存安定性、剥離性（膜強度）、剥離時の痛さ、角栓除去能）を下記方法で評価した。結果を表4に示す。

<製法>成分(2)～(12)を攪拌しながら80℃に加熱し、
予め80℃に加熱した成分(13)を徐々に添加する。その溶
液に成分(1)を徐々に加え、完全に溶解させ、室温まで
冷却してバック剤を得た。

【0031】<評価方法>

・保存安定性

40℃で6カ月保存後の状態を下記の基準で評価した。

◎：分離や濁りが起きない

○：濁りが若干認められる

△：かなり濁りが認められる

×：完全に分離した

・剥離性・剥離時の痛さ・角栓除去能

5名の専門パネラーにバック剤を前腕屈側部に塗布して
もらい、剥離性、剥離時の痛さ及び毛穴の汚れ（角栓）

の取れやすさについて下記の基準で評価した。

剥離性

◎：きれいに剥がせる

○：かなり満足できるレベルで剥がせる

△：あまりきれいに剥がせない又は剥がすには長時間必
要

×：きれいに剥がせない

剥離時の痛さ

◎：痛くない

○：ほとんど痛くない

△：やや痛い

×：かなり痛い

角栓除去能

◎：角栓が良く取れる

○：角栓がかなり満足できるレベルで取れる

△：角栓が少しは取れるが十分ではない

×：角栓がほとんど取れない

【0032】

【表3】

	実 施 例						比 較 例			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
(1) 皮 膜 形 成 剤 (基材ポリマー)	合成例 1	合成例 2	合成例 3	合成例 4	合成例 5	合成例 6	PVA-4	PVA-3 + 比較 合成例	PVA-3	比較 合成例
	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0+4.0	12.0	12.0
(2) ポリオキシエチレン(30)メチ ルグルコシド	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(3) モノステアリン酸ポリオキシ エチレン(20)ソルビタン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
(4) カルボキシメチルセルロース	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
(5) モノステアリン酸ソルビタン	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(6) ポリエーテル変性シリコーン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(7) グリセリン	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
(8) 流動パラフィン	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(9) スクワラン	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
(10) カルボキシメチルキチン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
(11) 85%エタノール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
(12) メチルパラベン	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(13) 精 製 水	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9	78.9

(%)

	実 施 例						比 較 例			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
保存安定性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎
								(分層)		
剥離性(膜強度)	◎	◎	◎	○	◎	○	×	—	◎	△
剥離時の痛さ	○	○	○	○	○	○	○	—	○	△
角栓除去能	◎	○	○	◎	○	◎	△	—	×	◎